

Подлежит публикации в
открытой печати



А. Г. Иников

2006 г.

Дозиметры-радиометры
МКС-01СА

Внесены в Государственный реестр средств
измерения

Регистрационный № 33063-06

Взамен №

Выпускается по техническим условиям ТУ 4362-001-42741182-06(СНЖА.412152.001 ТУ)

Назначение и область применения

Дозиметры-радиометры МКС-01СА (далее прибор) предназначены для измерения амбиентной дозы и мощности дозы рентгеновского и гамма-излучения (далее дозы и мощности дозы), для измерения плотности потока бета-частиц от источников бета-частиц и от загрязненных поверхностей и для индикации плотности потока альфа-частиц от источников альфа-излучения и от загрязненных поверхностей.

Прибор позволяет осуществлять оперативный контроль радиационной обстановки на объектах ядерной энергетики

Описание

В приборе в качестве детектора излучения применен газоразрядный счетчик «БЕТА-1» с тонким входным окном. Поток фотонов преобразуется детектором в последовательность электрических сигналов. Эти сигналы формируются по длительности и амплитуде, а затем обрабатываются микропроцессорной схемой регистрации, которая обеспечивает автоматическую обработку и усреднение результатов измерений, и их цифровое представление на 2-ух строчном алфавитно-цифровом жидкокристаллическом дисплее.

Верхняя строка дисплея отображает текущую измеряемую прибором физическую величину (определяемую режимом работы) и текущую статистическую погрешность измерения в доверительном интервале 0,95:

ГАММА- мощность дозы излучения, мкЗв/ч;

BETA- плотности потока бета- частиц, част/(см²·мин);

ALPHA- плотности потока альфа- частиц, част/(см²·мин);

DOSE - доза излучения, мЗв;

ERASE DOSE- сброс (обнуление) интегральной дозы;

SOUND ON/OFF- включение/выключение речевого сопровождения;

THRESHOLD- режим установки порогов дозы или мощности дозы;

В процессе измерения на нижней строке дисплея постоянно отображается среднее значение измеряемой величины в соответствующих единицах измеряемых величин

Время установления показаний при постоянном уровне облучения около 40 с. На дисплее показания меняются автоматически с усреднением микропроцессором результатов измерений. При этом, каждый следующий результат обрабатывается микропроцессором и на дисплее отображается текущее значение статистической погрешности измерения в данный момент времени.

Каждый акт регистрации фотона или частицы счетчиком сопровождается кратковременным включением символа «*» в центральной части дисплея, что указывает на правильную работу прибора.

Корпус прибора изготовлен из ударопрочного полистирола и состоит из двух скрепленных винтами панелей. В корпусе установлены детектор ионизирующего излучения – счетчик «БЕТА-1», печатная плата с элементами измерительной схемы, звуковой динамик и элемент питания.

Выдвижной экран над входным окном детектора обеспечивает регистрацию бета- (или альфа-) излучения при его смещении с окна счётчика и регистрацию гамма-излучения и выравнивание энергетической зависимости показаний – при его установке над окном счётчика.

Прибор относится к несерийной повторяющейся продукции (в соответствии с РД 50-601-10-89-Р).

Прибор выполнен в носимом исполнении.

Прибор имеет два исполнения (в зависимости от назначения), сведения о которых приведены в таблице 1.

Таблица 1

Измеряемая (индицируемая) физическая величина	Вид измерения	СНЖА 412152.001	
		-	-01
		МКС-01СА	МКС-01СА1
Мощность дозы	Измерение	+	+
Доза	Измерение	+	+
Плотность потока бета-частиц	Измерение	-	+

Плотность потока альфа-частиц	Индикация	-	+
-------------------------------	-----------	---	---

Питание прибора осуществляется от элемента 6LF22 "DURASELL".

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха прибор соответствует группе В2 по ГОСТ 12997, по устойчивости к механическим воздействиям – виброустойчивому исполнению по группе L3 ГОСТ 12997 (частотный диапазон от 5 до 25 Гц).

Основные технические характеристики

Диапазон измерения дозы, мЗв (Р)	от 0,001 до 999,9 (0,10-99,99)
Диапазон измерения мощности дозы, мкЗв/ч (мкР/ч)	от 0,1 до 500 (10 - 5·10 ⁴)
Диапазон энергий фотонов, МэВ	от 0,06 до 3,0
Энергетическая зависимость чувствительности относительно излучения цезия-137, %	±40
Анизотропия чувствительности для цезия-137 и америция-241 в телесном угле 4π, %	±40
Диапазон измерения плотности потока бета-частиц от загрязненных поверхностей (по стронцию-90), част/(см ² ·мин)	от 5 до 3·10 ⁴
Нижний предел энергии регистрируемого бета-излучения, не выше, МэВ	0,156
Пределы допускаемой основной погрешности во всех режимах измерения, %	±25
Пределы допускаемой дополнительной погрешности по температуре, % /10°С	±10
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при относительной влажности 75 % и температуре +40 °С, %	±10
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении напряжения питания от 9,0 до 7,0 В, %	±10
Диапазон индикации плотности потока альфа-частиц от загрязненных поверхностей (по плутонию-239), част/(см ² ·мин)	от 10 - 3·10 ⁴
Уровень собственного фона, не более, мкЗв/ч	0,06
Время установления рабочего режима, не более, мин	1
Продолжительность непрерывной работы с элементом питания типа 6LF22 "DURASEL" (при проведении измерений на уровне естественного радиационного фона), не менее, ч:	70
Время измерения мощности дозы, с: при фоне менее 1 мкЗв/ч. при фоне более 10 мкЗв/ч.	120 40
Диапазон установки порогов мощности дозы, мкЗв/ч (с шагом 0,1 мкЗв/ч)	0,1- 500
Диапазон установки порогов дозы, мЗв (с шагом 10 мкЗв)	0,001- 999,999
Речевой вывод результата измерения мощности дозы, в микро рентгенах в час	периодичность 1 раз в минуту

Звуковая сигнализация включается при: превышении мощности дозы – 500 мкЗв/ч превышении установленного порога мощности дозы превышении установленного порога дозы	непрерывный сигнал сигнал с паузой 1 с. сигнал с паузой 3 с.
Габаритные размеры, мм	110×65×30
Масса, не более, г	200
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	13 000
Средний срок службы, не менее, лет	6

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографическим способом, а на самом приборе:

- условное обозначение прибора;
- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- заводской номер по системе нумерации предприятия-изготовителя

Комплектность

В комплект поставки входят следующие изделия и документы:

Наименование	Кол, шт.	Примечание
Дозиметр МКС - 01 СА	1	В комплект поставки входит одно из указанных исполнений – по заказу Потребителя
Дозиметр МКС - 01 СА1	1	
Элемент питания типа 6LF22 "DURASEL"	1	
Руководство по эксплуатации	1	
Свидетельство о поверке	1	
Коробка	1	

Поверка

Поверка дозиметра-радиометра производится в соответствии с ГОСТ 8.040-84 «ГСИ. Радиометры загрязненности поверхностей бета-активными веществами. Методика поверки». МИ 1788-87 «ГСИ. Приборы дозиметрические для измерения экспозиционной дозы и мощности экспозиционной дозы, поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы в воздухе фотонного излучения. Методика поверки».

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные документы

ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

ГОСТ 27451-87 «Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия».

Заключение

Тип дозиметров-радиометров МКС-01СА утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель

ЗАО «СНИИП-АУНИС»

Адрес: РФ, 123060, г.Москва, ул. Расплетина, д.5

тел./факс: (095) 198-97-91

e-mail: aunis1@sniip.ru

www.aunis.sniip.ru

Директор ООО «СНИИП-АУНИС»



Н.Н. Вонсовский